



TECHNICKÉ A PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁŽITEK
S BONUSEM → KARIÉRY → PRESTIŽE → ZAJIŠTĚNÍ
www.generaceY.cz

EVALUACE PROJEKTU „PODPORA TECHNICKÝCH A PŘÍRODOVĚDNÝCH OBORŮ“ (PTPO)

Fyzikální programy na středních školách

Pilotní projekt:

Pilotní ověření systému popularizace technických a přírodovědných oborů vytvářením vazeb vysokých škol na školy nižších stupňů

Dodavatel:

Masarykova univerzita

Pro MŠMT vypracovali:

Mgr. Petr Fučík

Ing. Vladimír Kuchař



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

IPN Podpora technických a přírodovědných oborů

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky.



Úvod

Tato výzkumná zpráva shrnuje data z evaluačních dotazníků sebraných v rámci kontaktních akcí pilotního projektu *Pilotní ověření systému popularizace technických a přírodovědných oborů vytváření vazeb vysokých škol na školy nižších stupňů*, který realizovala pro projekt PTPO Masarykova univerzita ve třetím čtvrtletí roku 2012. Projekt Pilotního ověření byl součástí projektu MŠMT *Podpora technických a přírodovědných oborů* a evaluaci proto zasazujeme do tohoto rámce (použitou metodologií i srovnáním dat).

Programy pro studenty středních škol zajišťovala Přírodovědecká fakulta MU. Od 8. do 31. října 2012 se konalo celkem 32 představení na 8 středních školách, jichž se celkem zúčastnilo 1008 studentů a studentek. Na těchto akcích studenti vyplňovali evaluační dotazníky, z nichž bylo náhodně vybráno, přepsáno a analyzováno 465 případů. Tento vzorek pokrývá všechny realizované fyzikální programy na středních školách (Pozoruhodný křemík a Mrazivý dusík) a je zdrojem pro analýzy v této výzkumné zprávě.

Hlavní závěry evaluace projektu Fyzikální programy na středních školách

1

1. Pro oborové preference respondentů podle pohlaví dle trichotomie (tedy společenskovední obory, přírodovědné obory, technické obory) při srovnání s daty z evaluace 2011 a daty z výběrového šetření 2009 byla zjištěna výrazná odchylka ve prospěch přírodovědných oborů a vidíme zde výrazně nižší preference pro společenské vědy. O přírodovědném studiu uvažuje 40 % chlapců a téměř 60% dívek. O technických oborech uvažuje 35% chlapců, ale jen 8% dívek a společenské vědy lákají zatím přibližně třetinu dívek a čtvrtinu chlapců.
2. Co se týká hodnocení samotné akce, hodnotili jsme program akce, její organizaci a přístup lektorů. Tyto faktory dotázaní hodnotili na pětibodové škále s logikou školního známkování. Podobně jako v ostatních případech (evaluace akcí konaných v roce 2011) je nejčastější volbou známka 1, takže samotné výsledky příliš zajímavé nejsou. Důležitější je srovnání s ostatními akcemi. Struktura hodnocení je totožná – nejlépe respondenti hodnotí přístup lektorů, relativně nejhůře organizaci. Akce MU jsou však celkově hodnoceny příznivěji a ve všech třech aspektech vidíme vyšší podíl výborných a výrazně nižší podíl známek 3 – 5.
3. Stejně jako při evaluaci ostatních aktivit v rámci projektu PTPO, i zde analyzujeme vedle dotazníků pro potenciální uchazeče také dotazníky distribuované na akcích pro pedagogy. V projektu Masarykovy univerzity to byly zejména Fyzikální kavárny

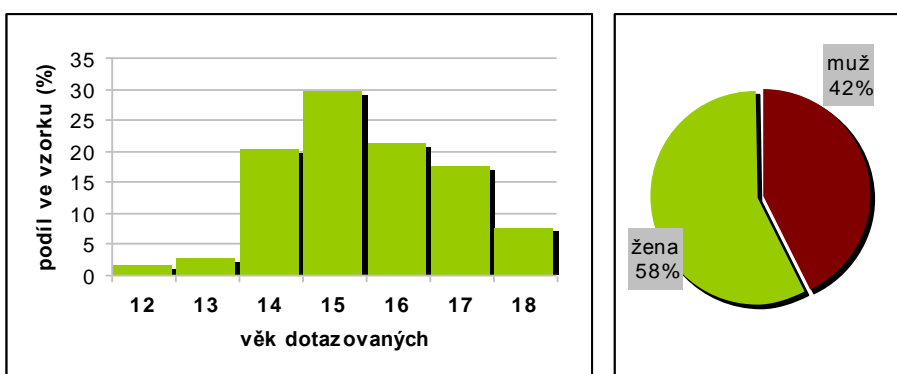
pro učitele. Vzorek z těchto seminářů je však omezený, neboť i počet účastníků nebyl vysoký. (Celkem 45 účastníků / 28 vyplněných dotazníků). Tyto výsledky je proto třeba chápat jako orientační, velmi hrubý doplněk celkové evaluace projektu MU, nicméně přidává nezbytný úhel pohledu, kterým je hodnocení akcí pro pedagogy. Hodnocení akcí od učitelů je velmi pozitivní, ve srovnání s celkovou evaluací aktivit v roce 2011 je projekt MU hodnocen relativně lépe. Naprostá většina hodnocení se pohybuje mezi stupni 1–2. (Graf 12) Ve srovnání s potenciálními uchazeči vstupují pedagogové na semináře s jasněji formulovanými očekáváními, která pro ně mají vyšší důležitost. Proto je podstatné, že z výsledků šetření plyne poměrně vysoká saturace těchto potřeb. Učitelé podle svých slov v naprosté většině případů získali očekávané informace zejména o poznacích v oboru, pedagogických dovednostech a způsobech výuky.

Základní údaje o vzorku respondentů

Vstupní analýzy mají za cíl popsat a zkontrolovat vzorek a poskytnout kontext pro interpretaci výsledků. V souladu s dokumentací projektu tvoří cílovou skupinu studenti středních škol. Akcí se účastnily zejména nižší ročníky – 75% respondentů je ve věku do 16 let, což znamená první a druhé ročníky SŠ, čtvrtina připadá na třetí a čtvrté ročníky. (Graf 1 vlevo) Rozložení podle pohlaví je mírně vychýleno směrem k vyššímu zastoupení dívek, což ale odpovídá jednak obvyklé vyšší návratnosti dotazníků od žen a také mírně vyššímu podílu dívek mezi studenty gymnázií. (Graf 1 vpravo).

2

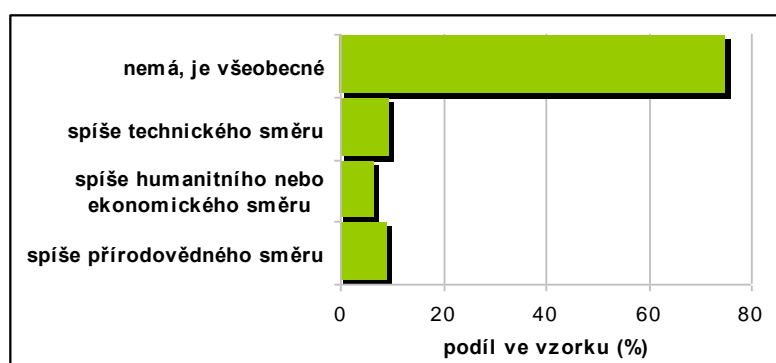
Graf 1: Základní údaje o vzorku respondentů



Téměř 80% respondentů studuje na gymnáziu (gymnázia v Brně, Žďáru nad Sázavou, Boskovicích), pětina studuje středoškolský obor s maturitou (zde se jedná o studenty SPŠ a SZŠ v Hradci králové a Havlíčkově Brodě). Od toho se také odvíjí odpovědi na otázku týkající se specializace studia (Graf 2): naprostá většina dotázaných uvádí studium bez

specializace, desetina studentů se již nyní profiluje technickým směrem, desetina přírodovědným směrem a přibližně 6% studentů uvádí zaměření studia spíše k humanitním, či ekonomickým oborům. Z předchozích analýz je patrné, že oborová profilace na SŠ je nejsilnější determinací výběru oboru VŠ, proto je logické, že organizátoři programy zacílili převážně na všeobecná gymnázia.

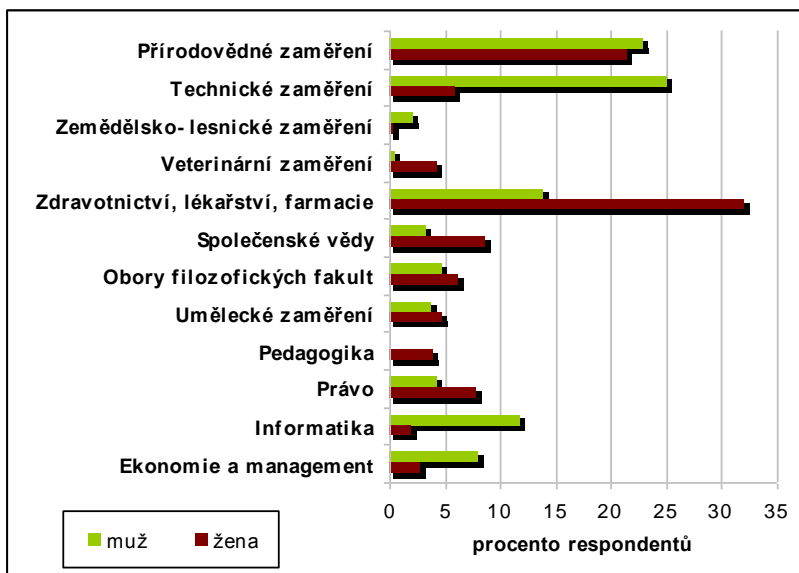
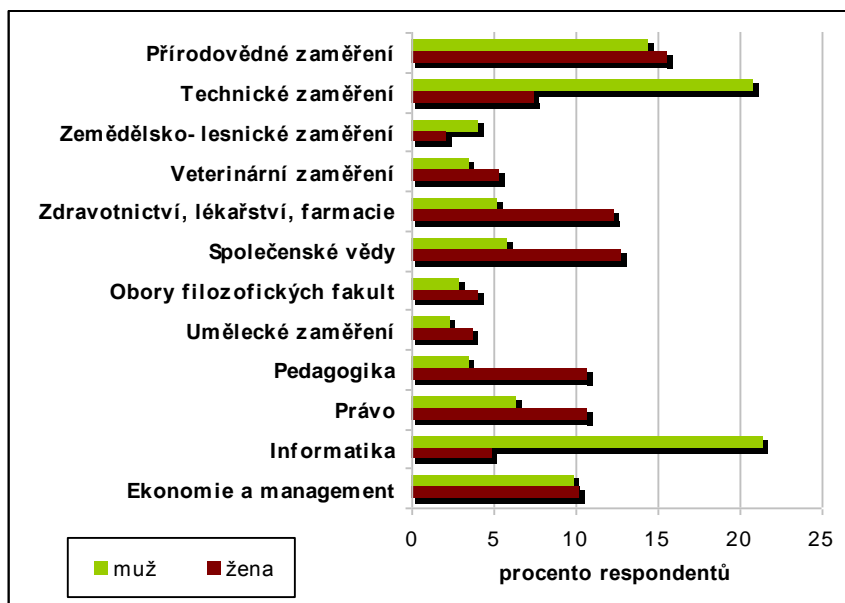
Graf 2: Oborová profilace současného studia – odpovědi na otázku Má vaše studium nějaké konkrétní oborové zaměření?



Otázky kde respondenti mají vyjádřit svoji předpokládanou budoucí volbu oboru studia na VŠ, používáme ve všech analýzách evaluačních dotazníků pro zjištění kontextu preferencí, v jejichž rámci se dopad popularizačních akcí může pohybovat. Je zřejmé, že jedna otázka není schopna zachytit přesné rozložení preferencí, jejich dynamiku, natož poskytnout podklad pro úvahy o vlivu popularizace.

Naším cílem je použít tento kontext při analýze hodnocení akcí a zároveň mapovat rozložení preferencí jako vstupní strukturu pro různé typy akcí a různé druhy populací. Proto je také naše analýza doplněna o srovnání s ostatními datovými soubory (evaluace akcí z roku 2011 a výběrové šetření mezi studenty SŠ z roku 2009).

Následující dva grafy zobrazují oborové preference účastníků fyzikálních programů pro střední školy. Otázka zněla: Označte prosím, o kterém z následujících oborů uvažujete jako o možném směru Vašeho dalšího studia. Vyberte, který byste volil(a) jako první a který druhý – podle vaší preference. První graf prezentuje první a druhý graf druhou volbu – v obou případech je užitečné odpovědi třídit podle pohlaví respondentů, protože zejména u technických oborů jsou rozdíly v preferencích zásadní. V první volbě u dívek vítězí zdravotnické obory, u chlapců technické zaměření v druhé volbě zejména u dívek přibývá preferencí společenských oborů, ale na prvním místě jsou přesto přírodovědná zaměření. U chlapců v druhé volbě vítězí opět technické zaměření, narůstá také podíl informatiky.

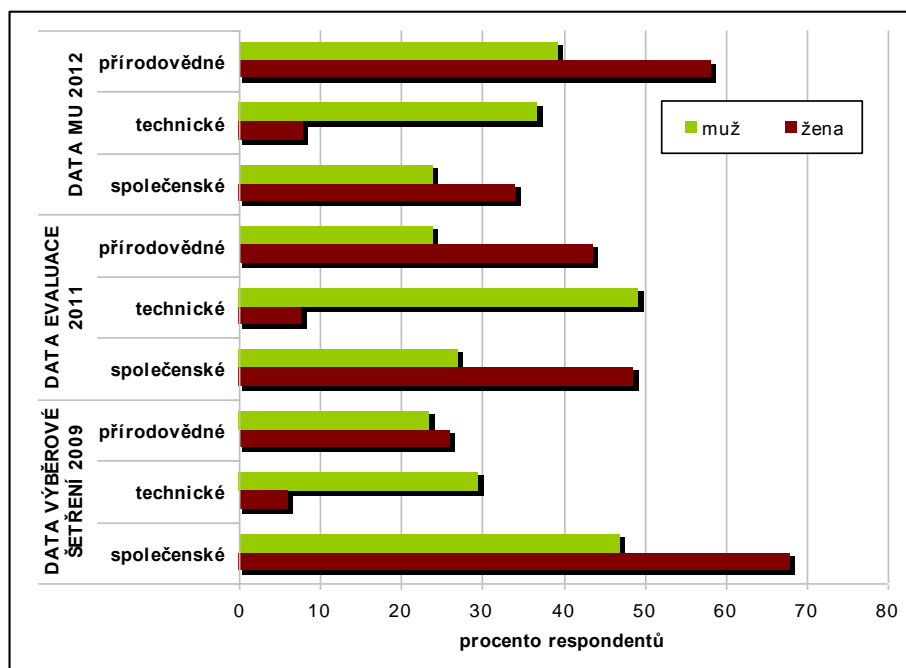
Graf 3: Oborové preference respondentů podle pohlaví – první volba

Graf 4: Oborové preference respondentů podle pohlaví – první volba


4

Jestliže obory trichotomizujeme, zjistíme, že o přírodovědném studiu uvažuje 40% chlapců a téměř 60% dívek. O technických oborech uvažuje 35% chlapců ale jen 8% dívek a společenské vědy lákají zatím přibližně třetinu dívek a čtvrtinu chlapců. Tato

struktura je ve srovnání s ostatními daty vychýlena ve prospěch přírodovědných oborů a vidíme zde výrazně nižší preference pro společenské vědy.

Graf 5: Oborové preference respondentů podle pohlaví – trichotomicky, srovnání s daty z evaluace 2011 a daty z výběrového šetření 2009



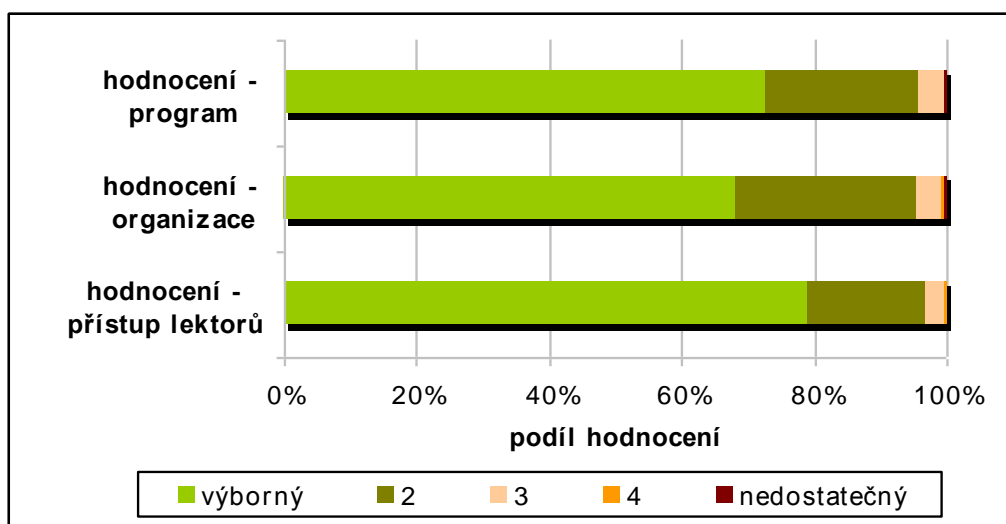
5

Hodnocení akcí

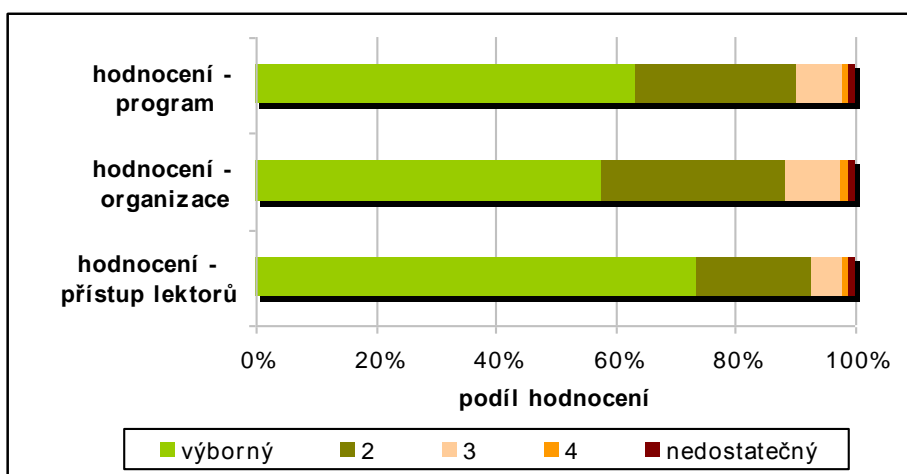
Představení Pozoruhodný křemík a Mrazivý dusík se na všech školách konala v době vyučování, takže u odpovědí na otázku, Proč jste akci navštívil(a), nenalezneme velkou variabilitu – vyskytují se prakticky dvě varianty odpovědí: „bylo to povinné“ a „zajímalo mě to“ – první variantu volí 56% dotázaných, druhou 41% (další 3% odpovídají „kvůli volnu“). Protože účast na představení byla organizována školou, naprostá většina dotázaných také říká, že se o akci dozvěděla od učitele. Pouze 12% respondentů získalo informaci ještě jinou cestou (nejčastěji z internetu).

Hodnocení fyzikálních programů jejich účastníky rozlišujeme tak jako u každé evaluace do tří rovin: 1) přímé hodnocení aspektů akce; 2) naplnění očekávání a 3) nepřímé indikátory – doporučení. V tomto pořadí budeme také výsledky prezentovat. Program akce, její organizaci a přístup lektorů měli dotázaní ohodnotit na pětibodové škále s logikou školního známkování. Podobně jako ve všech ostatních případech je nejčastější volbou známka 1, takže samotné výsledky příliš zajímavé nejsou. Důležitější je

srovnání s ostatními akcemi. Proto prezentujeme také průměrné výsledky z evaluace akcí konaných v roce 2011 v rámci projektu PTPO. Struktura hodnocení je totožná – nejlépe respondenti hodnotí přístup lektorů, relativně nejhůře organizaci. Akce MU jsou však celkově hodnoceny příznivěji a ve všech třech aspektech vidíme vyšší podíl výborných a výrazně nižší podíl známek 3 – 5.

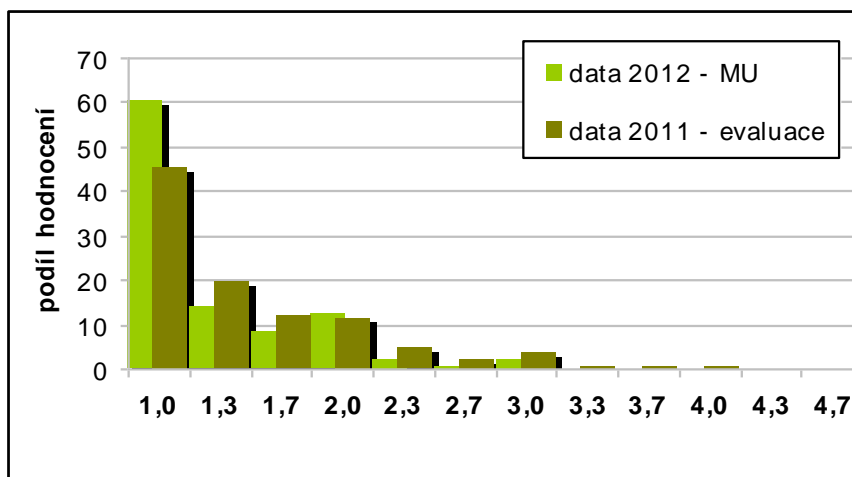
Graf 6: Hodnocení akcí respondenty


6

Graf 7: Hodnocení akcí respondenty – data z evaluace 2011 (střední školy)


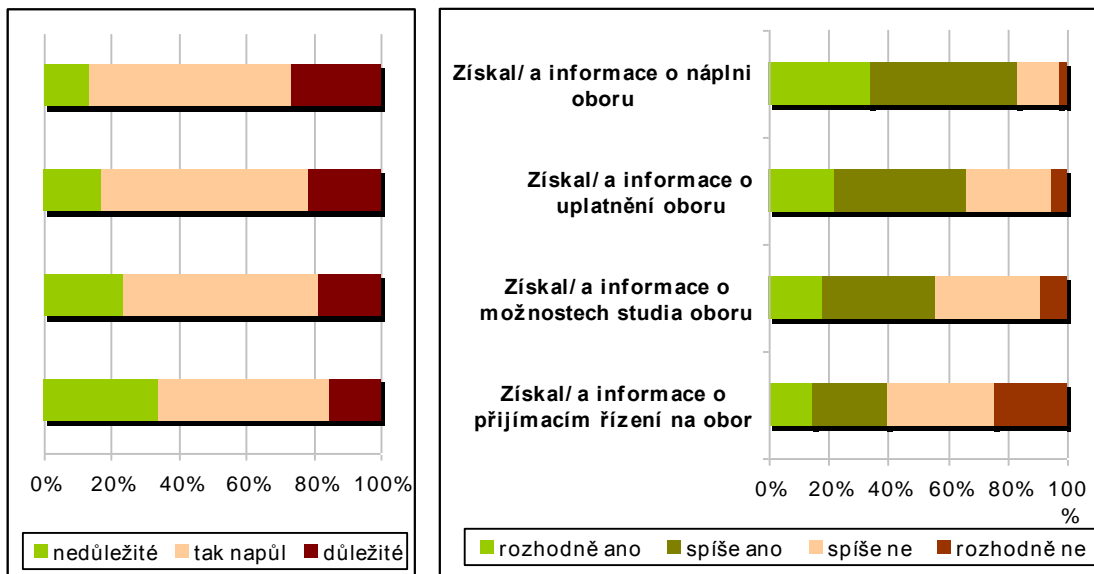
Sečteme-li tři „známky“ za program, organizaci a přístup lektorů, získáme součtový index, jenž vyjadřuje celkové hodnocení. Následující graf zobrazuje rozložení tohoto indikátoru.

Graf 8: Srovnání celkového hodnocení

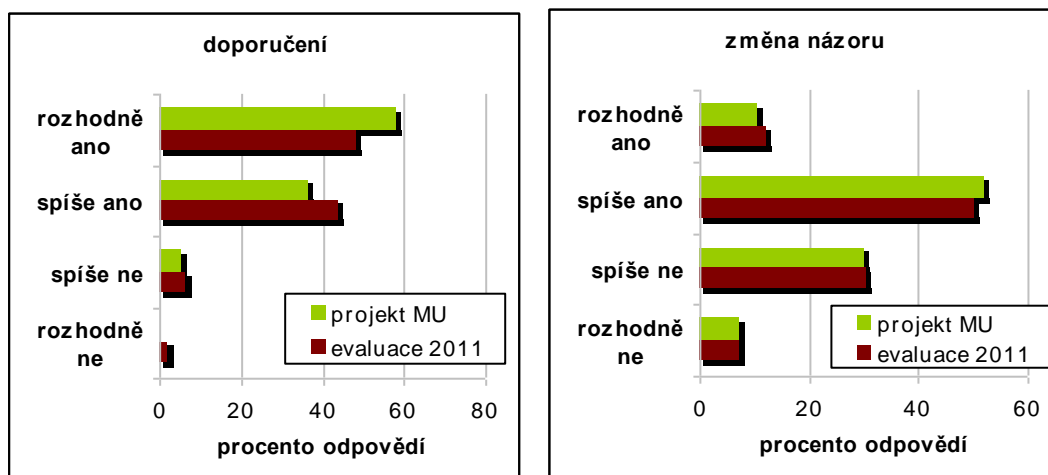


Druhou rovinou hodnocení byl vztah naplně akce k očekáváním, s nimiž účastníci přicházeli. Otázka zněla: Do jaké míry splnila akce Vaše celková očekávání? (v každém řádku vyznačte prosím hodnocení akce a nakolik je pro Vás daný typ informací důležitý). Hodnocení se týkalo čtyř oblastí, z nichž jako nejdůležitější a zároveň poměrně uspokojivě naplněná se jeví očekávání ve vztahu k informacím o náplni oboru – tedy indikátor toho, zda akce dává účastníkům představu o náplni přírodovědného studia na VŠ. Podstatná je konzistence mezi deklarovanou důležitostí očekávání a jejich naplněním. V tomto ohledu je pořadí konzistentní. Relativně nejnižší důležitost přikládali účastníci informacím o přijímacím řízení, které taky většina z nich na akcích nezískala. Tato rovina hodnocení je ve srovnání s daty z evaluace akcí v roce 2011 téměř na totožné úrovni. Projekt MU je z hlediska naplnění očekávání účastníků na úrovni průměru podobných akcí evaluovaných v roce 2011.

7

Graf 9: Naplnění očekávání – hodnocení akcí respondenty (data za projekty MU 2012)


Otázky použité jako nepřímý indikátor hodnocení akcí byly formulovány následujícím způsobem: Doporučil(a) byste Vaším spolužákům nebo kamarádům účast na podobné akci? A přesvědčila by Vás návštěva podobné akce ke studiu přírodovědného/technického oboru v případě, že byste váhal/a? V prvním případě jde o projektivní nepřímou techniku zjištění postoje, v druhém o subjektivní názor na potenciální dopad akce (nelze v žádném případě považovat za indikátor kauzálního působení akcí). V následujících grafech opět srovnáváme hodnocení s daty z evaluace v roce 2011.

Graf 10: Nepřímé indikátory hodnocení


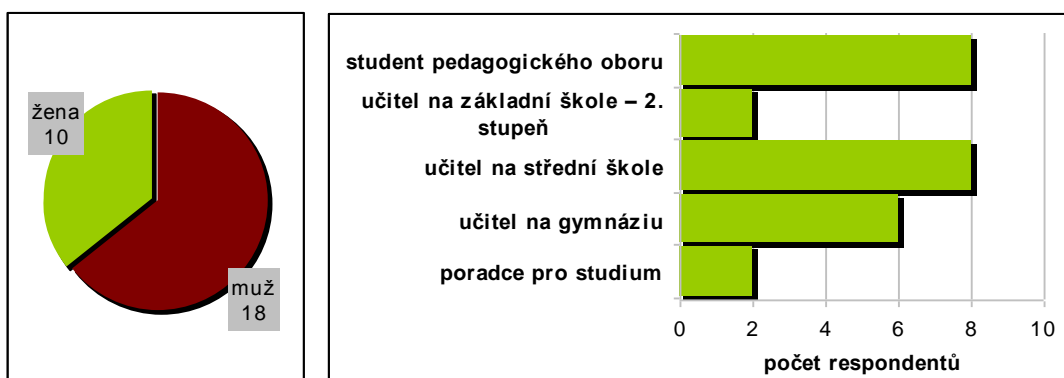
Doplňková data – hodnocení akcí pro učitele

Stejně jako při evaluaci ostatních aktivit v rámci projektu PTPO, i zde analyzujeme vedle dotazníků pro potenciální uchazeče také dotazníky distribuované na akcích pro pedagogy. V projektu Masarykovy univerzity to byly zejména Fyzikální kavárny pro učitele. Vzorek z těchto seminářů je však omezený, neboť i počet účastníků nebyl vysoký. (Celkem 45 účastníků / 28 vyplněných dotazníků).

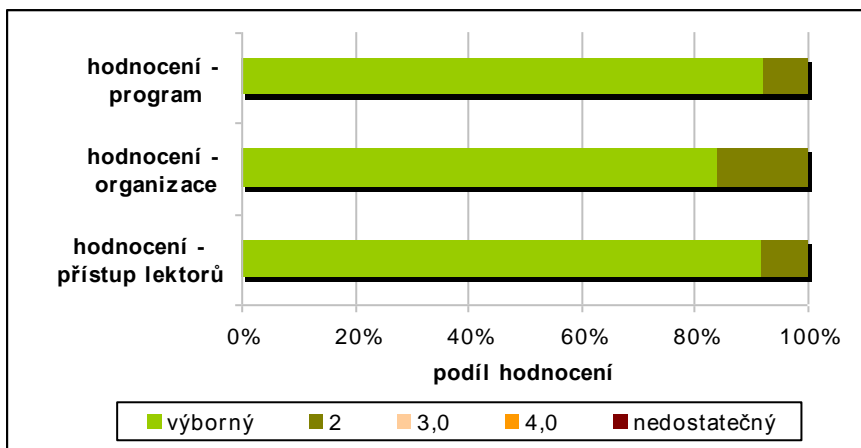
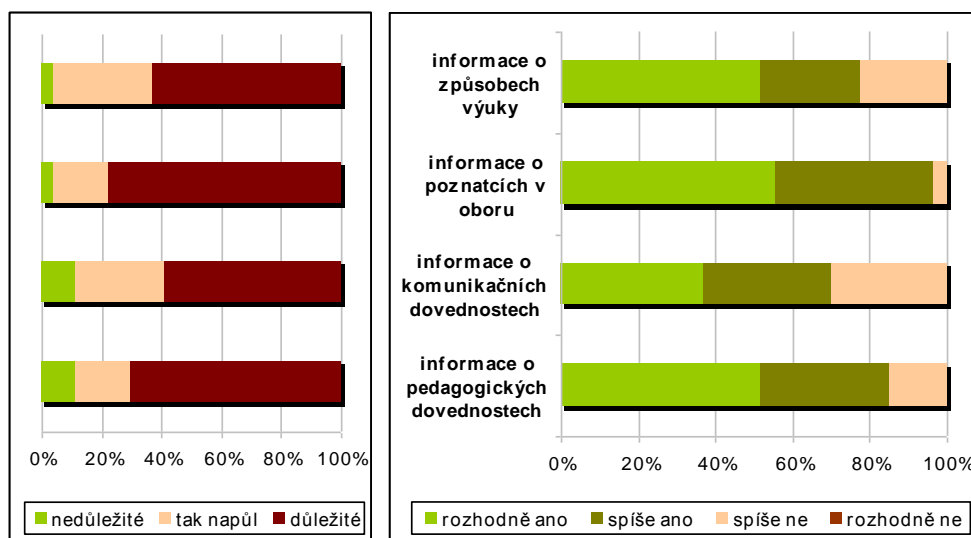
Tyto výsledky je proto třeba chápat jako orientační, velmi hrubý doplněk celkové evaluace pilotního projektu realizovanému MU, nicméně přidává nezbytný úhel pohledu, kterým je hodnocení akcí pro pedagogy.

Ze základních údajů o účastnících víme, že převládali muži (což je při feminizaci pedagogiky paradoxní) a přibližně třetina účastníků byly studenti pedagogiky, dvě třetiny aktivní učitelé.

Graf 11: Učitelé - Základní údaje o vzorku



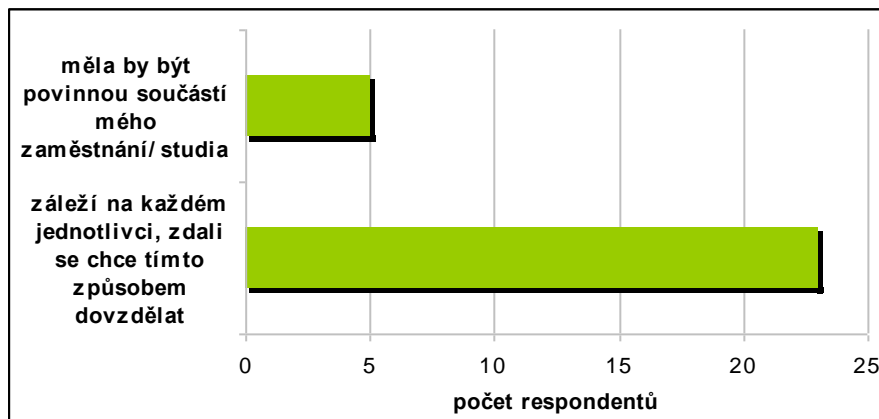
Hodnocení akcí od učitelů je velmi pozitivní, ve srovnání s celkovou evaluací aktivit v roce 2011 je projekt MU hodnocen relativně lépe. Naprostá většina hodnocení se pohybuje mezi stupni 1–2. (Graf 12) Ve srovnání s potenciálními uchazeči vstupují pedagogové na semináře s jasněji formulovanými očekáváními, která pro ně mají vyšší důležitost. Proto je podstatné, že z výsledků šetření plyne poměrně vysoká saturace těchto potřeb. Učitelé podle svých slov v naprosté většině případů získali očekávané informace zejména o poznacích v oboru, pedagogických dovednostech a způsobech výuky. (Graf 13).

Graf 12: Učitelé - hodnocení akcí pro učitele

Graf 13: Učitelé – naplnění očekávání a hodnocení jejich důležitosti


10

Jako nepřímé indikátory hodnocení jsme použili tři otázky – názor respondentů na to, zda by vzdělávání touto formou semináře mělo být povinnou součástí zaměstnání učitele a dále názor na to, zda by seminář doporučil(a) kolegovi a nakonec otázku zda po semináři učitel uvažuje o přehodnocení některých používaných metod.

Zatímco v prvním případě jsou odpovědi opatrnější a většina dotázaných nechává rozhodnutí doplnit si vzdělání na jednotlivci (Graf 14), u ostatních dvou otázek převažují kladné odpovědi (Graf 15). Na otázku zda by účast doporučili, odpovídají kladně všichni dotázaní a o přehodnocení metod uvažují přibližně čtyři z pěti pedagogů.

Graf 14: Učitelé - nepřímé indikátory hodnocení

Graf 15: Učitelé - nepřímé indikátory hodnocení
